



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**STUDI KOMPARASI EFEKTIFITAS METODE SARRUS,  
EKSPANSI KOFAKTOR, DAN REDUKSI BARIS  
DALAM PENCARIAN NILAI DETERMINAN MATRIKS BERORDO 3X3**

**(Studi Eksperimen pada Mahasiswa Semester IV Jurusan Tadris Matematika  
Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon)**

**SKRIPSI**



**DEDI MIFTAHUL FARIDI  
NIM 58451060**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA – FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
SYEKH NURJATI CIREBON  
2012 M / 1433 H**



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**STUDI KOMPARASI EFEKTIFITAS METODE SARRUS,  
EKSPANSI KOFAKTOR, DAN REDUKSI BARIS  
DALAM PENCARIAN NILAI DETERMINAN MATRIKS BERORDO 3X3**

**(Studi Eksperimen pada Mahasiswa Semester IV Jurusan Tadris Matematika  
Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon)**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada  
Jurusan Tadris Matematika  
Fakultas Tarbiyah

**DEDI MIFTAHUL FARIDI  
NIM 58451060**

**KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
SYEKH NURJATI CIREBON  
2012 M / 1433 H**



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## ABSTRAK

Dedi Miftahul Faridi. NIM 58451060. **Studi Komparasi Efektifitas Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor, dan Reduksi Baris dalam Pencarian Nilai Determinan Matriks Berordo 3X3 (Studi Eksperimen pada Mahasiswa Semester IV Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon).** Skripsi. Cirebon : Fakultas Tarbiyah, Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati, Juli 2012

Penentuan metode penyelesaian yang akan digunakan sangat berpengaruh pada hasil penyelesaian yang akan diperoleh. Dalam Mata Kuliah Aljabar Matriks mengenai Pokok Bahasan Determinan, untuk mencari nilai determinan dari matriks berordo 3X3 digunakan beberapa metode pencarian, yaitu Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor, dan Reduksi Baris. Mahasiswa dituntut untuk mengerjakan soal determinan secara efektif disamping efisien, khususnya ketika menghadapi ujian yang waktunya dibatasi.

Tujuan dari penelitian ini adalah ingin mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mencari nilai determinan matriks berordo 3X3 menggunakan Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor, dan Reduksi Baris. Selain itu, tujuannya yaitu ingin mengetahui perbedaan efektifitas antara ketiga metode tersebut. Setelah diketahui perbedaannya, maka bisa ditentukan metode mana yang lebih efektif dari ketiga metode tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan studi perbandingan melalui perhitungan secara kuantitatif. Dalam penelitian ini dibentuk tiga kelompok yaitu Kelompok Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor dan Reduksi Baris. Kelompok Metode Sarrus sebagai kelompok kontrol, sedangkan yang lainnya adalah kelompok eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester IV Jurusan Tadris Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon. Pengambilan sampel digunakan teknik *Cluster Sampling*.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kemampuan mahasiswa dalam mencari nilai determinan matriks berordo 3X3 menggunakan metode sarrus termasuk kategori sangat tinggi, untuk metode ekspansi kofaktor termasuk kategori tinggi, dan untuk metode reduksi baris termasuk kategori sedang. Ada perbedaan yang signifikan antar ketiga metode, dan Metode Sarrus adalah metode yang paling efektif dalam pencarian nilai determinan matriks berordo 3X3.

**Kata Kunci:** *Metode Sarus, Metode Ekspansi Kofaktor, Metode Reduksi Baris, Determinan matriks 3X3*



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan keharibaan Allah SWT yang dengan segala kuasa dan izin-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat dan salam tidak lupa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW yang dengan segala keutamaannya sehingga memberikan pertolongan bagi umat manusia. Penyusunan skripsi berjudul **Studi Komparasi Efektifitas Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor, dan Reduksi Baris dalam Pencarian Nilai Determinan Matriks Berordo 3X3 (Studi Eksperimen pada Mahasiswa Semester IV Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon)** ini diiringi dengan pelbagai tantangan yang memberikan kepuasan tersendiri bagi penyusun.

Penyusun menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Maksum Mukhtar, M.A., Rektor Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon
2. Dr. Saefudin Zuhri, M. Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon
3. Toheri S.Si., M.Pd., Ketua Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon
4. Reza Oktiana Akbar, M.Pd. Sekertaris Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon sekaligus sebagai dosen Pembimbing skripsi I.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

5. Dawan, M.Kom, Dosen Pembimbing II
6. Rekan-rekan seperjuangan, Mahasiswa Jurusan Matematika Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon,
7. Terkhusus kepada orangtua dan keluarga yang sangat luar biasa dalam memberikan dukungan dan do'a.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi *Stakeholder* pendidikan, khususnya bagi pendidikan matematika dan penyusun sendiri.

Cirebon, Juli 2012

Penyusun



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>

## BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Perumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Peneliti .....	6
F. Kegunaan Penelitian.....	7

## BAB II ACUAN TEORETIK

A. Deskripsi Teoretik.....	9
1. Pengertian Efektifitas .....	9
2. Determinan Matriks berordo 3X3 .....	9
a. Pengertian Matriks Berordo 3X3 .....	9
b. Pengertian Determinan Matriks Berordo 3X3 .....	13
c. Sifat-sifat Dasar Determinan .....	17
d. Aturan Cramer .....	21
3. Metode Sarrus .....	23
4. Metode Ekspansi Kofaktor .....	25
5. Metode Reduksi Baris .....	28
B. Tinjauan Hasil Penelitian yang relevan .....	33
C. Kerangka Pemikiran .....	34
D. Hipotesis Penelitian .....	37





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

### BAB III METODOOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	40
B. Metode dan Desain Penelitian .....	40
C. Populasi dan Sampel .....	42
1. Populasi .....	42
2. Sampel .....	43
D. Teknik Pengumpulan Data .....	44
1. Definisi Konseptual .....	44
2. Definisi Operasional Variabel .....	45
3. Hasil Uji Coba .....	45
a. Validitas soal .....	45
b. Reabilitas Soal .....	46
c. Daya Pembeda .....	47
d. Tingkat Kesukaran .....	47
4. Instrumen Final .....	48
E. Teknik Analiasis Data .....	48
1. Analisis Unuvarian .....	48
2. Uji Persyaratan Analisis Data .....	49
3. Uji Hipoesis .....	51
F. Hipotesis Statistik .....	52

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data .....	53
1. Data Hasil Tes Kelompok Metode Sarrus .....	53
2. Data Hasil Tes Kelompok Metode Ekspansi Kofaktor .....	53
3. Data Hasil Tes Kelompok Metode Reduksi Baris .....	54
4. Analisis Univarian .....	55
B. Uji Persyaratan Analisis Data .....	56
1. Uji Normalitas .....	56
2. Uji Homogenitas .....	57
C. Pengujian Hipotesis .....	58
1. Uji Perbedaan Tiga Kelompok .....	58
2. Uji Perbedaan Kelompok per Kelompok .....	59
D. Pembahasan .....	59



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## BAB V PENUTUP

A. Simpulan .....	62
B. Saran .....	63

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## DAFTAR TABEL

Tabel 1: Penyelesaian Determinan Matriks Berordo 3X3 .....	16
Tabel 2: Pengaruh OBE Terhadap determinan Matriks 3X3 .....	30
Tabel 3: Pelaksanaan Penelitian.....	40
Tabel 4: Kisi-kisi Instrumen Soal .....	68
Tabel 5: Hasil Uji Coba Tes .....	73
Tabel 6: Hasil perhitungan Uji Validitas Tes .....	75
Tabel 7: Batas Signifikansi Koefisien Korelasi .....	75
Tabel 8: Kelompok Unggul.....	76
Tabel 9: Kelompok Asor .....	79
Tabel 10: Hasil Perhitungan Daya Pembeda.....	82
Tabel 11: Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran .....	84
Tabel 12: Rekap Analisis Butir .....	106
Tabel 13: Data Hasil Tes Kelompok Metode Sarrus .....	107
Tabel 14: Data Hasil Tes Kelompok Metode Ekspansi Kofaktor .....	108
Tabel 15: Data Hasil Tes Kelompok Metode Reduksi Baris .....	109
Tabel 16: Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif .....	110
Tabel 17: Hasil Perhitungan Uji Normalitas .....	118
Tabel 18: Hasil Perhitungan Uji Homogenitas .....	119
Tabel 19: Deskripsi Data .....	119
Tabel 20: Uji Levene .....	120
Tabel 21: Hasil Perhitungan ANOVA .....	120
Tabel 22: Post Hoc Test .....	120



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Kisi-kisi Instrumen .....	68
Lampiran 2: Instrumen Uji Coba tes .....	71
Lampiran 3: Hasil Uji Coba Tes .....	73
Lampiran 4: Hasil Perhitungan Validitas Tes .....	75
Lampiran 5: Hasil Perhitungan Reabilitas Tes .....	76
Lampiran 6: Hasil Perhitungan Daya Pembeda .....	82
Lampiran 7: Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran .....	83
Lampiran 8: Rekap Analisis Butir .....	84
Lampiran 9: Soal tes untuk metode sarrus .....	85
Lampiran 10: Soal tes untuk metode ekspansi kofaktor .....	87
Lampiran 11: Soal tes untuk metode reduksi baris .....	89
Lampiran 12: Lembar Jawaban untuk Kelompok Metode Sarrus .....	91
Lampiran 13: Lembar Jawaban untuk Kelompok Metode Ekspansi Kofaktor.....	95
Lampiran 14: Lembar Jawaban untuk Kelompok Metode Reduksi Baris .....	100
Lampiran 15: Data Hasil Tes Kelompok Metode Sarrus .....	106
Lampiran 16: Data Hasil Tes Kelompok Metode Ekspansi kofaktor .....	107
Lampiran 17: Data Hasil Tes Kelompok Metode Reduksi Baris.....	108
Lampiran 18: Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif .....	109
Lampiran 19: Hasil Perhitungan Uji Normalitas .....	110
Lampiran 20: Hasil Perhitungan Uji Homogenitas .....	118
Lampiran 21: Hasil Perhitungan Uji Hipotesis .....	119



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting dipelajari dan berguna dalam kehidupan. Dengan mempelajarinya, masalah-masalah yang berhubungan dengan perhitungan dapat dipecahkan dengan baik dan benar. Matematika adalah bagian sangat dekat yang tidak terpisahkan dari kehidupan, salah satunya melalui pengaplikasian aljabar dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang dapat membentuk mahasiswa untuk dapat berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Menurut Jhonson dan Rising seperti yang dikutip oleh Erman Suherman dan Udin Winataputra (1993: 120) bahwa matematika adalah pola pikir serta pembuktian yang logis, sehingga matematika tumbuh dan berkembang dengan proses berfikir. Matematika ditempatkan sebagai materi yang berorientasi pada pengembangan keterampilan berfikir. Dengan menguasai materi tersebut mahasiswa diharapkan terampil berfikir secara logis, cermat, dan kritis. Cara berfikir ini akan tumbuh dalam memecahkan masalah matematika, karena pemecahan masalah matematika melibatkan kombinasi konsep, keterampilan dan metode penyelesaian.

Dalam menyelesaikan persoalan matematika, sebagian mahasiswa merasa kesulitan dan cenderung kurang efektif dan kreatif. Mereka hanya menyelesaikan soal sesuai dengan contoh soal yang telah diketahuinya dan

tidak memikirkan cara penyelesaian lain yang lebih efektif, padahal dalam matematika penyelesaian suatu soal bisa dicari dengan bermacam-macam cara, asalkan sesuai kaidah matematika dan logika.

Suatu masalah matematika biasanya memiliki metode penyelesaian yang bermacam-macam. Penentuan metode penyelesaian yang akan digunakan sangat berpengaruh pada hasil penyelesaian yang akan diperoleh. Oleh karena itu, mahasiswa perlu mengetahui kelebihan masing-masing metode. Dalam Mata Kuliah Aljabar Matriks mengenai Pokok Bahasan Determinan, untuk mencari nilai determinan dari matriks berordo  $3 \times 3$  digunakan beberapa metode penyelesaian.

Metode-metode yang digunakan dalam mencari nilai determinan dari matriks  $3 \times 3$ , diantaranya yaitu Metode Sarrus, Metode Ekspansi Kofaktor, dan Metode Reduksi Baris. Ketiga metode ini memiliki kelebihan masing-masing dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$ . Metode Sarrus merupakan metode yang paling simpel dalam mencari nilai determinan dari matriks  $3 \times 3$ , Metode Ekspansi Kofaktor lebih mengutamakan keterampilan berhitung secara manual yang penting secara teoretis, dan Metode Reduksi Baris lebih menuntut daya ingat mahasiswa mengenai sifat-sifat operasi determinan serta perhitungannya lebih sistematis. Untuk itu mahasiswa dituntut cermat dan kritis memilih metode yang lebih efektif dari ketiga metode ini.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Dari hasil survey penulis kepada sebagian mahasiswa matematika semester VI dan VIII yang pernah belajar Mata Kuliah Aljabar Matriks, bahwa efektifitas dari Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor, dan Reduksi Baris dalam mencari nilai determinan matriks  $3 \times 3$  sebagian besar berpendapat ada perbedaannya, sedangkan yang lainnya berpendapat bahwa ketiga metode itu sama-sama efektif. Penulis mengumpulkan pendapat tersebut dengan cara menyebarkan angket sederhana menggunakan pesan singkat kepada sebagian mahasiswa semester VI dan VIII.

Hal ini serupa dengan pendapat salah satu mahasiswa matematika semester VI yaitu Ade Sujana yang diwawancarai secara langsung, bahwa ketiga metode tersebut untuk mencari nilai determinan matriks secara umum biasa-biasa saja karena ketiganya mempunyai kelebihan dan kekurangan yang unik, sedangkan untuk matriks yang berordo  $3 \times 3$  ada bedanya. Pendapat dari mahasiswa ini memotivasi penulis untuk meneliti masalah ini menggunakan aturan-aturan ilmiah agar menjadi sebuah ilmu pengetahuan.

Atas dasar masalah di atas, penulis mencoba meneliti efektifitas dari ketiga metode itu dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$ , sebagai acuan bagi mahasiswa ketika menghadapi masalah tersebut. Terutama bagi mahasiswa ketika menghadapi ujian mengenai determinan matrik berordo  $3 \times 3$ , karena dalam suatu ujian mahasiswa dituntut mampu menyelesaikan soal lebih efektif disamping efisien menggunakan waktu.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Dari uraian diatas kiranya cukup alasan yang memotivasi penulis untuk mengangkat masalah tentang “Studi Komparasi Efektifitas Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor, dan Reduksi Baris dalam Pencarian Nilai Determinan Matriks Berordo  $3 \times 3$ ”.

## B. Identifikasi Masalah

Sebuah masalah penelitian perlu diidentifikasi secara umum terlebih dahulu agar letak dari masalah penelitian tersebut lebih jelas. Dalam penelitian ini masalah diidentifikasi sebagai berikut:

1. Secara matematis, Determinan didefinisikan sebagai jumlah semua hasil kali bertanda dari sebuah matriks. Matriks yang dapat dicari determinannya harus merupakan matriks persegi atau matriks berordo  $n \times n$ , dimana  $n$  adalah anggota bilangan asli.
2. Untuk mencari determinan dari suatu matriks persegi bisa dicari dengan Metode Permutasian, Metode Sarrus, Metode Ekspansi Kofaktor, Metode Reduksi Baris, dan Metode gabungan antara Metode Ekspansi Kofaktor dengan Metode Reduksi Baris.
3. Aplikasi dari determinan adalah untuk mencari nilai invers dari suatu matriks persegi dan untuk mencari solusi dari sistem persamaan linear
4. Metode Sarrus merupakan sarana untuk menghafal persamaan determinan matriks yang berordo  $3 \times 3$ .
5. Metode Ekspansi Kofaktor biasanya digunakan untuk mencari nilai determinan dari suatu matriks persegi yang berordo lebih dari  $2 \times 2$ .







1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Untuk mencari nilai determinan matriks menggunakan metode ini bisa menggunakan dengan dua cara, dengan mengekspansi suatu kolom atau mengekspansi suatu baris.

6. Metode Reduksi Baris digunakan untuk mencari nilai determinan matriks persegi yang berordo lebih dari dua. Untuk perhitungan mencari determinan matriks yang berordo relatif besar, biasanya digunakan Metode Gabungan atau dengan cara menghitungnya menggunakan bantuan komputer.

### C. Pembatasan masalah

Pembatasan masalah dalam sebuah penelitian sangat diperlukan. Menurut Winarno Surakhmad (2008: 37) bahwa sebuah masalah yang dirumuskan terlalu umum dan luas tidak akan pernah dapat dipakai sebagai masalah penyelidikan, oleh karena itu tidak pernah jelas batasan-batasan masalah itu.

Untuk menghindari meluasnya pokok bahasan yang diteliti, maka masalah dibatasi pada penggunaan Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor, dan Reduksi Baris dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$ .

### D. Perumusan Masalah

Pada dasarnya suatu penelitian harus memiliki masalah yang akan diteliti agar dapat dipecahkan, maka masalah dalam topik atau judul penelitian harus dirumuskan dengan baik. Menurut Moh. Kasiram (2010:



243) bahwa suatu topik atau judul dapat bersisi beberapa masalah yang semuanya harus dirumuskan secara operasional.

Pada penelitian ini, masalah dirumuskan sebagai berikut:

1. Sejauh manakah kemampuan mahasiswa dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$  dengan menggunakan Metode Sarrus?
2. Sejauh manakah kemampuan mahasiswa dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$  dengan menggunakan Metode Ekspansi Kofaktor?
3. Sejauh manakah kemampuan mahasiswa dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$  dengan menggunakan Metode Reduksi Baris?
4. Adakah perbedaan efektifitas antara Metode Sarrus, Metode Ekspansi Kofaktor, dan Metode Reduksi Baris dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$ ?
5. Metode manakah yang lebih efektif antara Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor atau Reduksi Baris?

## E. Tujuan penelitian

Dalam suatu penelitian, tujuan penelitian sangat diperkukan agar proses tersebut dapat lebih terarah dengan baik sehingga tercapainya hal-hal yang telah ditentukan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

1. Ingin mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$  dengan menggunakan Metode Sarrus.
2. Ingin mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$  dengan menggunakan Metode Ekspansi Kofaktor.
3. Ingin mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$  dengan menggunakan Metode Reduksi Baris.
4. Ingin mengetahui perbedaan efektivitas antara Metode Sarrus, Metode Ekspansi Kofaktor, dan Metode Reduksi Baris dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$ .
5. Ingin mengetahui metode yang lebih efektif antara Metode Sarrus, Metode Ekspansi Kofaktor atau Metode Reduksi Baris dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$ .

## F. Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan Teoritis
  - a. Sebagai informasi tentang kemampuan mahasiswa dalam mencari nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$  menggunakan Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor, dan Reduksi baris.
  - b. Sebagai informasi tentang perbandingan efektifitas antara Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor, dan Reduksi Baris dalam pencarian nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$ .

- c. Sebagai informasi tentang metode mana yang lebih efektif antara Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor, atau Reduksi Baris dalam pencarian nilai determinan matriks berordo  $3 \times 3$ .

## 2. Kegunaan Praktis

- a. Bagi dosen, penelitian ini berguna untuk membantu agar pengajaran sub matakuliah Determinan kepada mahasiswanya lebih efektif, karena materi materi yang diajarkan bisa disesuaikan secara bertahap dengan kemampuan mahasiswanya.
- b. Bagi mahasiswa penelitian ini berguna untuk membantu mengerjakan soal determinan dengan efektif dan efisien.
- c. Bagi penulis penelitian ini berguna untuk mengetahui efektifitas antara Metode Sarrus, Ekspansi Kofaktor, dan Reduksi Baris dalam mencari nilai determinan Matriks berordo  $3 \times 3$ .



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Maman. 2011 *Dasar-dasar Metode Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Rosda Karya
- Anton, Howard. 2000. *Dasar-dasar Aljabar Linear edisi 7 jilid 1*. Batam: Interaksara
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara
- Cullen, Charles G. 1993. *Aljabar Linear dan Penerapannya*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Drajat, Zakiah. 1996. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Bumi Aksara
- Emzir. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers
- Jhonson, Robert. 1984. *Elementary Statistics 4<sup>th</sup> edition*. Boston: PWS\_KENT Publishing Company
- Kasiram, Moh. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Malang: Rajawali Pers.
- Akbar, Reza Oktiana. 2004. *Modul Perkuliahan Aljabar Linear*. Tanpa penerbit
- Purwanto, Ngalm. 1994. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Nahdi, Dede Salim. 2005. Skripsi: *Studi Komparasi Efektivitas Metode Eliminasi dan Determinan Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Simultan Dua Variabel*. Tanpa penerbit
- Riduwan.2008. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Ruseffendi, H.E.T. 2010. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Salafiah, Ela. 2009. Skripsi: *Perbandingan Kemampuan Berhitung Aritmatika Antara Siswa yang menggunakan Sempoa dengan yang Menggunakan Jarimatika*. Tanpa penerbit



- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Suherman, Erman dan Yaya Sukjaya. 1990. *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi pendidikan Matematika*. Bandung: Wijaya Kusumah
- Suherman, Erman dan Udin Winataputra. 1993. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Depdikbud
- Supriyoko, Ki. 2001. *Statistika Terapan*. Yogyakarta: tanpa penerbit
- Sibaroni, Yuliant. 2010. *Buku Ajar Aljabar Linear*. Bandung: STT Telkom
- Supranto, J. 2004. *Analisis Multivariat: Arti dan Interpretasi*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Surakhmad, Winarno. 2008. *Pengantar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Tarsito
- Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Rosda Karya
- Trihendradi, Cornelius. 2009. *Step By Step SPSS 16*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Wahidin dkk. 2010. *Modul Pendidikan dan Pelatihan Komputer*. Cirebon: STAIN Press
- Walhikwan. 2007. Skripsi: *Efektifitas Metode Napier dalam Menyelesaikan Soal-soal Basis Bilangan di SLTP Islam Ruhama Ciputat*. Tanpa penerbit
- Yamin, Marthunis. 2003. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Gaung Persada Pers
- Yasin, Sulchan. 1997. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Surabaya: Amanah

